Año 2024

Nociones sobre el Transporte Ferroviario de Mercancías en España.

Ramon Ferrer i Marí

EDICIÓN ESPECIAL JOSEP MARÍA GALINDO

Año 2024

	Página
Introducción	2
EL TRANSPORTE FERROVIARIO DE MERCANCÍAS, EXPLICADO SENCILLITO.	3
"¿COMPRAR O ALQUILAR?... HE AQUÍ LA CUESTIÓN."	5
¿Y CUÁNTO CUESTA ALQUILAR UNA LOCOMOTORA?	11
LOS COLORES DE LAS LOCOMOTORAS DE MERCANCÍAS, O LA IMPORTANCIA DE DISTIGUIRSE DE LA COMPETENCIA.	14
LOS VAGONES DE MERCANCÍAS, LA PAREJA IMPRESCINDIBLE DE BAILE, DEL TRANSPORTE FERROVIARIO DE MERCANCÍAS.	34
LOS CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS VAGONES DE MERCANCÍAS.	38
TABLA DE LOCOMOTORAS DE LÍNEA (datos a 20 de mayo de 2024).	41
Un Ejercicio de imaginación: MAGRAIL, S.A.	42
¿Y CÓMO PUÑETAS FUNCIONA UNA LOCOMOTORA?	46
LOCOMOTORAS DIÉSEL-ELÉCTRICAS SERIES 335 Y 333-300.	47
LOCOMOTORAS ELÉCTRICAS 269 Y 253.	48
LOCOMOTORAS "JAPONESAS" MITSUBISHI: LAS VIEJAS GLORIAS RESUCITAN.	49
LAS LOCOMOTORAS HÍBRIDAS	53
EL FUTURO QUE YA ESTÁ LLEGANDO: NUEVAS ELECTRIFICACIONES A 25.000Vca a 50 Hz. Y LAS NUEVAS STADLER EURO 6.000.	54
BIBLIOGRAFIA	59

RAMON FERRER I MARI

INTRODUCCIÓN:

A mediados de abril de 2022, mi estimado compañero de afición Josep María Galindo y un servidor que viste y calza, nos reunimos para merendar, junto a mi casa, en una de esas panaderías modernas que lo mismo te vende una barra de pan, que te sirve un café, en las mesas de que dispone.

En aquella merienda me propuso escribir sobre la enorme diversidad de decoraciones de locomotoras de mercancías, que la liberalización del sector del transporte de mercancías en España, a partir del año 2003, ha propiciado. Y generosamente me ha cedido una parte del material gráfico que ilustra este trabajo (*Moltes gràcies, estimat Galper*).

Pese a que la idea primigenia era buena, he pensado que convendría explicar un poco cómo funciona el mundo del transporte ferroviario de mercancías en España, de dónde salen tantas empresas y qué es lo que hace cada una.

Lo hago pensando en los nuevos aficionados a los trenes, así que no esperéis explicaciones muy técnicas, si no el tono más bien sencillo y desenfadado que prima en mis anteriores "***Conocimientos Básicos para Nuevos Aficionados a los Trenes, Volúmenes 1, 2 y 3***".

Para esta reedición, aparte de actualizar datos, he incluido un apartado que profundiza en los costes de este tipo de negocio, así como una sucinta descripción de las principales locomotoras de mercancías en vía ibérica e internacional que circulan por España .

RAMON FERRER I MARI

Fotografía de Portada

Autor: José. Vía Listadotrenes.es

La nueva y flamante locomotora tritensión STADLER EURO 6000, propiedad de RENFE OPERADORA 256-107, en Cajo (Cantabria) el 25/04/2023. El pantógrafo sobre la cabina 2 es el asignado a la corriente alterna (25.000Vca a 50Hz) con una potencia de 6.000 kW. En el otro extremo, en la cabina 1 se halla levantado el pantógrafo para la corriente continua en 1.500 y 3.000Vcc.

Bajo catenaria ADIF a 3.000Vcc. su potencia supera a la serie 253 en 200kW, llegando a los 5.600kW.

EL TRANSPORTE FERROVIARIO DE MERCANCÍAS, EXPLICADO SENCILLITO.

La base de un negocio rentable responde a una sencilla fórmula matemática:

INGRESOS – GASTOS = BENEFICIOS.

Donde los ingresos siempre deben ser mayores que los gastos, para que se generen los beneficios, o de lo contrario, el negocio se hunde. Hasta aquí, es de pura lógica. A los gastos también se les llama "costes", los cuales se pretende que sean lo más bajos posibles.

El transporte ferroviario de mercancías consiste en transportar materias primas, bienes y equipos, del punto A al punto B de una vía férrea que los une, que realiza una empresa especializada, para otra/as empresa/s, a las que llamaremos "*cliente/s*". Además, esas empresas especializadas, que se llaman "*Operadores ferroviarios*" deben disponer de una serie de permisos y autorizaciones expedidas por el Ministerio de Transportes.

A diferencia de la carretera, donde todo lo que necesitamos si queremos ser transportistas, es disponer de una furgoneta o un camión, y somos libres de salir a la hora que queramos y por la ruta que nos dé la gana, para circular por las vías férreas, hay que comprar unos derechos de paso, que se llaman "*surcos*", a una empresa que se encarga del mantenimiento de las vías, los equipos de señalización y la catenaria (si la hay).

Un "surco" es el derecho de circular, entre dos puntos, unidos por una vía férrea, a una hora determinada, de cierto/s días/s preestablecidos, sabiendo que tendremos la vía libre y expedita para nosotros solitos.

En España esa empresa se llama **ADIF: AD**ministrador de **I**nfraestructuras **F**erroviarias.

Un surco es una cosa bastante seria puesto que, si no sacamos nuestro tren a la hora determinada por el ADIF, simplemente perdemos el derecho de circulación y, consiguientemente, el dineral que hemos pagado por él.

RAMON FERRER I MARI

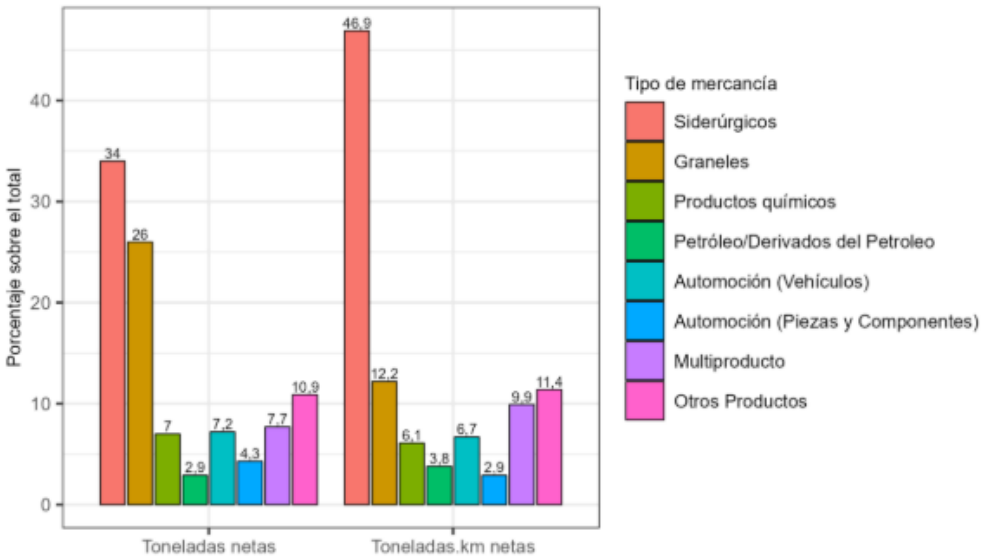
Así que es primordial asegurarnos que el tren estará formado y listo, para la hora de nuestro surco.

Evidentemente, para poder formar un tren de mercancías, necesitamos primero disponer de una o varias locomotoras, así como de los consiguientes vagones especializados donde ubicarlas.

Fotografía de Jorge Almuni Ruiz. El Operador público catalán FGC, con un tren de vagones cerrados, con piezas de automoción para la factoría de SEAT en Martorell (Barcelona).

Respecto a qué es lo que más se transporta por ferrocarril en España, os dejo esta información, con datos del año 2022, tomada del "*Informe anual del sector ferroviario 2022*" publicado por la Comisión Nacional de los Mercados y la competencia.

Gráfica 9: Distribución de las mercancías transportadas en vagón completo según toneladas y t.km netas



Fuente: Elaboración propia con datos de las empresas ferroviarias de mercancías

"¿COMPRAR O ALQUILAR?... HE AQUÍ LA CUESTIÓN."

El parafraseo a Shakespeare no resulta baladí y ahora os explico el por qué:

La adquisición de material rodante, especialmente locomotoras, constituye uno de los principales costes de las empresas ferroviarias para transportar mercancías por ferrocarril. Este coste puede ser particularmente elevado para las nuevas empresas, que deben afrontarlo antes de operar en el mercado, o sea, que ya tenemos que invertir un pastizal, mucho antes de haber formado nuestro primer tren.

Por ello, como alternativas al uso de material rodante en propiedad, se han desarrollado dos tipos de arriendo: El alquiler de material, es decir locomotoras y de vagones, y el alquiler de la tracción, servicio que está más cercano a la prestación de servicios de transporte de mercancías.

Frente a la adquisición, el alquiler resulta significativamente más barato y conlleva un menor riesgo de entrada (Al evitar que, dados los elevados plazos de amortización del material y la menor duración de los contratos de actividad ferroviaria, el operador deba cargar con los gastos de adquisición de material rodante si eventualmente tiene menos actividad de la planeada). Además, la adquisición de material ferroviario puede ser más lenta si precisare de una homologación, pudiendo prolongarse la compra entre dos y tres años.

Resumiendo, para montar nuestra empresa de transporte ferroviario u Operador Ferroviario, podemos escoger entre comprar nuestras propias locomotoras y vagones, o recurrir a alquilárselos a una empresa especializada, a la que llamaremos *"empresa alquiladora" o "lessor"*, como se las conoce en el argot ferroviario.

Un *lessor* hace lo mismo que hace AVIS, HERTZ, o SIXT, con los coches: Los compra nuevos a un fabricante, para luego alquilárselos a la gente, por plazos más o menos largos, cubriendo la necesidad de disponer de movilidad a la medida, por parte de los clientes que los alquilan.

En España, a nivel ferroviario, actualmente (junio de 2024) operan seis empresas alquiladoras, a saber: ALPHA TRAINS, ATHOS RAIL

RAMON FERRER I MARI

(RAXELL), BEACON RAIL, AKIEM, RENFE ALQUILER y FERROVIAS ASTUR.

El primer lessor de la lista y el extranjero más importante que opera en España, por volumen de negocio, es una empresa de Luxemburgo que se llama ALPHA TRAINS. Tiene presencia en 17 países europeos, incluyendo España, donde radica una sede en Madrid. Su flota actual se compone de 505 locomotoras y 501 trenes de pasajeros. Ha pasado por varias manos en sus 24 años de existencia, siendo actualmente participado por cuatro fondos de inversión, uno inglés (*Arcus Infrastructure Partners*), dos fondos holandeses (*APG* y *PGGM)* y el último, suizo (*Swiss Life Asset Managers*).

Locomotora serie 335-012, propiedad del lessor ALPHA TRAINS, alquilada a la empresa TRANSFESA, repostando Gas-Oil en la Terminal de Silla (València) el 01/04/2015.

El segundo lessor de la lista es una empresa prestadora de varios servicios ferroviarios llamada RAXELL, de Fuenlabrada (Madrid). En el año 2022 esta empresa se escindió[1] en dos creándose un operador

[1] La escisión de sociedades es la operación mediante la cual una sociedad denominada escindida decide dividir la totalidad o parte de su patrimonio (activos y pasivos) en dos o más partes que son aportadas en bloque a otras sociedades de nueva creación o ya existentes denominadas beneficiarias.

ferroviario llamado **CEFSA** (Del Grupo Raxell Filiux, S.L.) y ***Athos Rail***, que actúa como empresa de mantenimiento y Lessor.

Autor itsBenson. Vía LISTADOTREN.ES. Librea RAXELL y librea CEFSA. 18/05/2024.

Autor: Jcl photoss. VIA LISTADOTREN.ES. 269-517 en Madrid en febrero de 2023.

RAXELL ha comprado, reparado y vuelto a poner en servicio un lote de locomotoras eléctricas de segunda mano, serie 269, las cuales están viviendo una segunda juventud en manos de esta empresa alquiladora y de alguna otra operadora ferroviaria privada.

Con sus vistosos colores corporativos (blanco en la zona central, rojo en las cabinas de conducción y azul para la palabra RAXELL), a mi

modesto entender, es una de las decoraciones más bonitas que existen en España, hoy por hoy, además de ser la que más favorece a las veteranas locomotoras 269, un material con un mínimo de 40 años circulando sobre las vías españolas. De todos modos, ya nos podemos ir acostumbrando a las nuevas libreas de Athos Rail y CEFSA.

Autor: Josep María Galindo. Locomotora 269-751, en Humanes (Madrid), el 24/02/2022. Esta es una de las 27 locomotoras 269 compradas a Renfe Operadora. Está bautizada como "*Sol y Sof*ía Urdillo" y es una de las tres unidades que tiene RAXELL como Tracción de Reserva, para el caso que alguna de las locomotoras que tiene alquiladas, se averíe o deba pasar alguna clase de mantenimiento, que la deje inmovilizada.

No olvidéis que en este negocio, como en cualquier otro, cumplir con el cliente es primordial: Que el cliente gane dinero es nuestra prioridad, para que pueda pagarnos.

El tercer *lessor* en discordia es una empresa inglesa llamada BEACON RAIL, que actualmente trabaja en exclusiva con el Operador CAPTRAIN ESPAÑA, a quien tiene alquiladas 2 locomotoras serie 335 y 9 locomotoras CAF BITRAC CC3600.

Este lessor llegó a España, antes del famoso BREXIT, en un intento de diversificar sus inversiones. En lugar de instalarse primero y buscar clientes después, se limitó a negociar con CAF la compra de las locomotoras BITRAC alquiladas a Captrain España, lo que le garantizaba adquirir un negocio que ya funcionaba.

Autor: Marco Antonio Campos. Archivo del Centro de Interpretación del Ferrocarril de la Comarca Campo de Cariñena. Asociación de Amigos del Ferrocarril de Cariñena PRO ESLA 10. Vemos en acción a una de las 9 Caf Bitrac CC 3.600, serie 601 de Beacon Rail, alquilada a CAPTRAIN ESPAÑA, llevando un tren de contenedores, por la línea del Ferrocarril Central de Aragón. Año 2021.

RAMON FE

Siguiendo el ejemplo del Lessor inglés anteriormente mencionado, AKIEM, una empresa franco-alemana de logística se ha incorporado al mercado español comprándole a Captrain España las tres locomotoras en ancho ibérico TRAXX que había heredado de COMSA.

El acuerdo de venta incluye el posterior alquiler de esas locomotoras, por lo que siguen llevando la librea del operador logístico Captrain. Con ello se ha convertido en el cuarto lessor de España.

El quinto lessor es RENFE ALQUILER, que se ha dedicado a poner a disposición de los operadores privados, una parte de su excedente de locomotoras, tanto nuevas (4 locomotoras eléctricas serie 253) como veteranas (eléctricas 269, diésel eléctricas 333, y alguna otra).

Sus colores corporativos son muy simples, gris en toda la superficie, con su característica línea color magenta en las zonas de las cabinas de conducción e indicativos en blanco, como vemos en la fotografía de la página siguiente.

Locomotora 333-321, de RENFE ALQUILER, alquilada por el operador ACCIONA. Terminal de Silla (València). 22/07/2016.

El sexto y último lessor se llama Ferrovías Astur, S.A. Ubicado en Lugo de Llanera, (Asturias) es la heredera de los antiguos Talleres Alegría. Tradicional fabricante y mantenedor de vehículos auxiliares, desde 2024 alquila también a operadores locomotoras adquiridas de segunda mano a Renfe. Su parque actual es de dos locomotoras eléctricas 269 exRenfe, 269-093-1 y 269-054-3, alquiladas a ALSA.

Autor: José. Vía LISTADOTREN.ES. Las locomotoras 269-093-1 y 269-054-3 acopladas en mando múltiple, remolcando un tren de Bobinas de acero. Boo de Guarnizo (Cantabria). 31-5-2024

Y, por último, pero no menos importante, se puede recurrir a contratar la tracción de nuestro tren a uno de los 14 Operadores privados autorizados de transporte de mercancías que actualmente tenemos en España, según datos de la Comisión Nacional de los Mercados y la competencia, referidos al año 2022.

Esta clase de subcontrataciones es la opción que deja menos beneficios, aunque es una práctica habitual entre esas empresas, cuando se producen picos de trabajo inesperados, en los que es importante cumplir con el cliente, aún a riesgo de reducir nuestros beneficios al mínimo.

Así, por ejemplo, un pico de trabajo, o una avería en sus propias locomotoras, puede llevar a que TRANSFESA le subcontrate la tracción de un tren mercante de contenedores a LOW COST RAIL. Recordad que es primordial cumplir los plazos de entrega con el cliente, además de no perder el surco que tenemos asignado.

¿Y CUÁNTO CUESTA ALQUILAR UNA LOCOMOTORA?

El tema de cuánto cuesta alquilar una locomotora es un tema difícil de concretar, puesto que cada empresa tiene sus tarifas y sólo se muestran en ofertas personalizadas, con lo que las locomotoras y los vagones suelen presentar unas horquillas de precios. De ese modo, dependiendo de la habilidad negociadora de cada operadora, la misma locomotora puede costar más cara o más barata. La competencia es feroz entre ellas y nadie quiere desvelar datos que puedan comprometer sus márgenes de beneficios.

RAMON FERRER I MARI

Partamos de la base que alquilar una locomotora implica hacer frente al precio que te marque el lessor, además de una serie de conceptos que se pagan en cualquier locomotora. Entre ellos tenemos:

- Precio de los surcos de circulación.
- Importe de la energía (electricidad o gasoil) precisa para desplazarse.
- Gastos fijos como autorizaciones de los maquinistas, sus salarios y dietas, Seguros, mantenimientos (preventivo y correctivo), impuestos y tasas, etc.

De todos modos, las tarifas de RENFE ALQUILER son públicas y están disponibles en Internet, por lo que las utilizaré para que el/la lector/a se pueda hacer una idea.

La Renta mensual que deberá abonar el arrendatario al arrendador por las Locomotoras se desglosa en una Cuota Fija y una Cuota Variable, en función del número de kilómetros recorridos, a lo que toca sumar el 21% de I.V.A.

Para el caso de RENFE ALQUILER los alquileres varían entre un mes y hasta 72 meses, es decir, seis años.

Os pongo una tabla en la que simulo el importe del alquiler a 48 meses (4 años) y 10.000 kilómetros mensuales de tres de sus modelos que hemos visto en este trabajo.

Modelo	Propulsión	Cuota fija mensual	Cuota variable por kilómetro (a multiplicar por 10.000)	SUBTOTAL	I.V.A. 21%	TOTAL (Cuota fija + Cuota variable + 21% de I.V.A.) en EUROS (€)
333.3	Diésel-Eléctrica	19.349	1,35093	20.699,93	4.346,99	**25.046,92**
253	Eléctrica 3.000 Vcc.	23.211	1,155396	32.764,96	7.300,65	**42.065,61**
269	Eléctrica 3.000 Vcc.	11.359	1,17521	23.111,10	4.853,33	**27.964,43**

Fuente: Elaboración propia sobre datos de RENFE ALQUILER.

Al igual que lo que sucede con los coches, el precio por mes se reduce a medida que el contrato se alarga. Así pues, en el caso de la

RAMON FERRER I MARI

locomotora serie 253, hay una diferencia de -6.654 € entre lo que se paga por el alquiler de un solo mes, a lo que se paga mensualmente por un alquiler a 6 años.

De todos modos, no debemos dejarnos influenciar por las grandes cifras globales, puesto que la trampa siempre está en los detalles. Fijarse sólo en lo que nos van a cobrar al mes por nuestra locomotora de alquiler, es solo una parte de la realidad. Y puede ser que los árboles no nos dejen ver el bosque.

Realmente son muchas horas trabajando con hojas Excel el hacer los cálculos correctos, puesto que son muchas las variables a relacionar.

Respecto a la gama de catálogo de RENFE ALQUILER, podemos analizar lo siguiente:

Modelo	Propulsión	Potencia en kW	Importe alquiler	Importe por cada kW de potencia
333.3	Diésel-Eléctrica	2.237	**25.046,92**	**11,20€**
253	Eléctrica 3.000 Vcc.	5.400	**42.065,61**	**7,79€**
269.2	Eléctrica 3.000 Vcc.	3.100	**27.964,43**	**9,02**
269.75	Eléctrica 3.000 Vcc.	6.200	**27.964,43**	**4,51**

Fuente: Elaboración propia sobre datos de RENFE ALQUILER.

Consta de tres modelos de locomotoras eléctricas, dos de gran potencia (269.75 y 253) y el tercero de potencia mediana (269.2). Para circulaciones en vías sin catenaria o hacia zonas de carga/descarga portuaria, ofrece el modelo diésel-eléctrico 333.3

La 269.75 es una composición indeformable de 2 locomotoras 269.7 acopladas en mando múltiple, procedentes a su vez de la subserie 269.2, lo que implica que también sus costes de operación y mantenimiento cuestan el doble de la 269.2, por lo que a muchos

operadores les resultará más atractiva la 253, moderna y más fiable que las ya veteranísimas japonesas series 269.2 y 269.75

Autor: RENFE ALQUILER. Locomotora doble 269.75

LOS COLORES DE LAS LOCOMOTORAS DE MERCANCÍAS, O LA IMPORTANCIA DE DISTIGUIRSE DE LA COMPETENCIA.

Los colores de las empresas se llaman "*colores corporativos*" y, junto a su logotipo, conforman la primera imagen que las personas recibimos de una empresa. Son su carta de presentación. Y lo que les distingue del resto de empresas de la competencia.

En España tenemos, según datos del año 2024, 14 Operadores ferroviarios autorizados y 6 empresas alquiladoras, así que la variedad y el colorido están más que asegurados. Cada Operador de mercancías tiene su logotipo y sus colores corporativos distintivos.

La singularidad que destaca en el mundo ferroviario llega cuando entramos en el material que procede de las empresas alquiladoras, o lessors. Aquí cada empresa toma sus decisiones en base a lo que consideran oportuno. Por regla general, será la duración del contrato (contra más largo sea éste, mejor) la que determine la decoración que lucirá la locomotora en cuestión. Así, si el contrato es de larga o muy larga duración, está más que justificado que el lessor autorice a que el operador la pinte o vinilice, con sus colores corporativos.

La vinilización es una alternativa plenamente válida a pintar una locomotora. Hace tiempo que, en el mercado, hay vinilos de alta calidad, que no sólo permiten un enorme colorido, sino que protegen a la locomotora, de actos vandálicos en forma de "*grafitis*", una verdadera salvajada, por mucho que 4 gilipollas pretendan hacerlo

RAMON FERRER I MARI

pasar por "*arte urbano*". Como protesta personal, NO voy a incluir ninguna fotografía de material grafiteado, para no darles publicidad (que es lo que pretenden) a esa panda de gamberros asalvajados.

Hay auténticas preciosidades realizadas en **vinilo (*)** como por ejemplo ésta, del operador portugués MEDWAY, que además las bautiza con nombre de mujer. Os presento la 335-033 "Matilda", fotografiada en la Terminal de Silla (València) el 07/12/2013.

Está vinilizada, puesto que esta locomotora pertenece al lessor ALPHA TRAINS, el cual, aunque prohíbe pintar sus locomotoras con otra librea corporativa, sí autoriza a que se puedan vinilizar.

Autor: Josep María Galindo.

De esta manera, cuando venza el contrato de alquiler y se tenga que realizar su devolución a ALPHA TRAINS, sólo hay que arrancar los vinilos y la locomotora vuelve a lucir sus colores corporativos, con la ventaja que han estado protegidos de los agentes atmosféricos (sol, lluvia, nieve, polvo) … y de los malditos grafitis.

¿Y QUÉ PUÑETAS ES EL VINILO?

(*) El vinilo, (fórmula química $H_2C=CH_2$) es una clase de material plástico adhesivo, elaborado con polímero de vinilo y un polímero de metacrilato. Este es un material usado comúnmente en el negocio de la imprenta digital ya que con él es posible crear toda clase de diseños e imágenes, en el caso que nos ocupa, los logotipos. Es un material hidrófugo (en cristiano, que repele el agua) y muy resistente al resto de elementos atmosféricos (nieve, sol, polvo, etcétera).

Así pues, por lo que se refiere a las diferentes combinaciones entre colores corporativos de la empresa alquiladora o lessor y la empresa operadora, podemos encontrar tres opciones diferentes:

1) Que el lessor, bien porque el contrato de alquiler sea muy corto, o porque el operador no estime conveniente invertir en vinilos, conserve sus colores corporativos, sin más identificaciones.

En esta fotografía, vemos la locomotora diésel-eléctrica 335-009, con los colores corporativos de la alquiladora ALPHA TRAINS (blanco en los testeros, verde turquesa y gris muy claro en la zona central).

Pese a la ausencia de vinilos identificativos, por la fecha en que se tomó la fotografía (Tarragona, el 28/02/2015) sabemos que estaba alquilada a la Operadora TRANSFESA RAIL, tras haber pasado anteriormente, por las manos de RENFE OPERADORA.

2) Que la empresa alquiladora conserve sus colores corporativos, aunque autorice al operador a superponer unos vinilos con el logotipo de la empresa arrendataria:

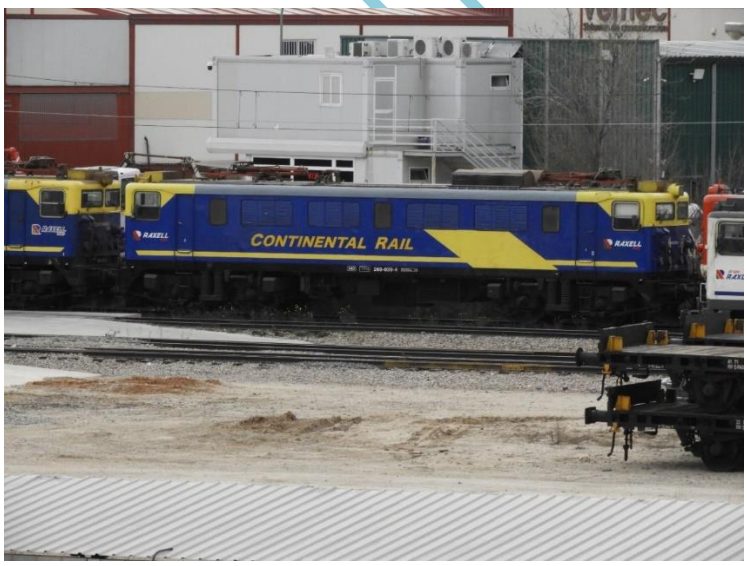
En este caso, vemos a la locomotora diésel-eléctrica 333-309, luciendo los colores corporativos de la empresa alquiladora, en este caso RENFE ALQUILER (gris, con línea inferior magenta e identificaciones en blanco), a la que se le han colocado unos vinilos con la marca del operador TRANSFESA RAIL, que es quien la tiene alquilada.

Como curiosidad, TRANSFESA RAIL carecía de locomotoras con decoración propia hasta finales de 2022, puesto que toda su flota de locomotoras es alquilada y lucían la librea de la empresa alquiladora.

Tras su compra por la empresa alemana DB CARGO, lucen su logo junto al de su matriz germana, con unos colores corporativos en amarillo menta y gris claro, pese a que sigue siendo un material alquilado a Alpha Trains.

Autor: Peio García. Via LISTADOTREN.ES. Depósito de Barcelona Can Tunis en diciembre de 2022.

3) Que la empresa alquiladora autorice a la operadora a que la locomotora se pinte o vinilice con sus colores corporativos:



Autor: Josep María Galindo. Aquí vemos que la empresa alquiladora, RAXELL, cuyo logotipo puede verse bajo las ventanas laterales de las cabinas de conducción, ha autorizado a la operadora CONTINENTAL RAIL, a pintar su locomotora eléctrica 269-020 con su característica decoración corporativa en azul y amarillo.

Y en una curiosa subvariante, fijaos en la fotografía de la página siguiente, que ilustra la importancia de los lazos comerciales entre transportista y cliente: Vemos tres logotipos diferentes: TRAMESA, LCR (LOW COST RAIL) y RAXELL.

La explicación más racional es la siguiente: Un operador logístico llamado TRAMESA, ha firmado un contrato para que LOW COST RAIL les proporcione servicio de tracción, y así poder atender las necesidades de sus 32 importantes clientes de las ramas química y siderúrgica, lo que ha asegurado los ingresos suficientes para que la Operadora LCR se anime a alquilar la locomotora eléctrica 269-851 a la alquiladora RAXELL. Puesto que estamos hablando de un plazo muy largo, el lessor madrileño no ha tenido inconveniente en pintar la locomotora con los colores corporativos y el logotipo de LOW COST RAIL.

Autor: Josep María Galindo. Base de RAXELL en Humanes (Madrid) el 24/02/2022. Locomotora eléctrica 269-851, comprada a RENFE MERCANCIAS y someramente rehabilitada y reparada por el lessor. Obsérvese el vinilo con el logotipo del cliente finalista TRAMESA, a la izquierda de el del operador LCR (LOW COST RAIL).

Otro ejemplo es la locomotora eléctrica 269-355 propiedad del Lessor Athos Rail y alquilada por GO TRANSPORT SERVICIOS. Sobre los colores operativos de Athos Rail (Verde manzana y negro) se han colocado cuatro vinilos, uno en cada lado, del Operador GO TRANSPORT, que la tiene alquilada.

Autor: Miguel Ángel Bellod Gimenez. VIA LISTADOTREN.ES. 269-355 en Villaverde (Madrid) en noviembre de 2023.

Sin ánimo de ser exhaustivo, pasemos ahora a las diferentes libreas corporativas de las empresas Operadoras del transporte de Mercancías en España. Ya aviso que no están todas las que son, puesto que conseguir fotografías de Todas las compañías no es nada fácil.

Gestionar los permisos con los propietarios de las fotografías, a veces es muy sencillo gracias a su calidad humana y generosidad, pero otras veces es un auténtico suplicio y, además, infructuoso.

CONTINENTAL RAIL.

Foto: Jorge Almuni Ruiz. Locomotora diésel-eléctrica 333-380.

Esta empresa fue una de las primeras que empezaron a llenar de colorido las vías férreas españolas, con su característica librea azul con líneas y zonas en amarillo.

Su flota en propiedad está formada por 12 locomotoras diésel-eléctricas series 319 (6 Unidades), 333 (2 Ud.) y 335 (4 Ud.).

Su flota en alquiler comprende 5 locomotoras eléctricas serie 269 de RAXELL, 4 locomotoras diésel-eléctricas 335 y 17 locomotoras eléctricas 256 de ALPHA TRAINS y varias 333 a RENFE ALQUILER.

FERROVIAL

Autor: Jorge Almuni Ruiz. Locomotora diésel-eléctrica 335-032, estacionada en una las vías topera de la estación de Huesca. Actualmente esta locomotora es operada por CAPTRAIN ESPAÑA.

Con su habitual librea en un amplio y vistoso color amarillo, con algunas zonas grises, es una de las decoraciones visualmente más seguras que existen actualmente.

Su flota en propiedad es de dos locomotoras diésel-eléctricas 335.

RAMON FE

TAKARGO (CAPTRAIN PORTUGAL).

Autor: Manuel Arias Moreno. Vía Flickr. Locomotora diésel-eléctrica 335, matrícula portuguesa 6001. Navalperal de Pinares (Ávila). 15/01/2011.

Takargo es un operador privado portugués que dispone de una flota de locomotoras variada, de la cual tiene destinadas 7 locomotoras Euro4000 Serie 335 (Números 6001 a 6007), al tráfico de mercancías con España, por lo que disponen de sistemas de señalización vigentes en España (ASFA DIGITAL) y en Portugal (CONVEL).

Con ellas podemos hablar de unas auténticas locomotoras Ibéricas, en el sentido más amplio de la palabra, puesto que puede operar desde Faro (Portugal) hasta Port-Bou, sin límites.

Su decoración corporativa es en dos tonos de rojo (rojo sangre y rojo claro), que se extienden desde cada una de ambas cabinas de conducción hasta el centro de la locomotora. Los numerales y datos técnicos van en blanco, junto a las letras TAK, mientras que las letras ARGO van en un negro muy difuminado.

Actualmente la 6006 luce decoración CAPTRAIN, puesto que Takargo es ahora CAPTRAIN PORTUGAL.

RAMON FERRE

MEDWAY.

Autor: Jorge Almuni Ruíz. Locomotora eléctrica 269-961, de nombre "Alexandra", alquilada a RAXELL, esperando su próximo servicio.

Es el otro gran operador ferroviario privado de Portugal, que nació de la privatización de la rama de mercancías de Comboios de Portugal (CP).

Toda la flota de MEDWAY que opera en España está alquilada a ALPHA TRAINS (5 Locomotoras diésel-eléctricas serie 335 y 5 Locomotoras eléctricas serie 256) y a RAXELL (5 Locomotoras eléctricas 269).

En su decoración prima el color negro, con puntos de amarillo y zonas de transición en gris. Las nuevas locomotoras 256 lucen un esquema distinto, donde el negro ha sido substituido por un color crema.

RAMON FE

RENFE MERCANCÍAS.

Autor: Jorge Almuni Ruiz. Locomotora eléctrica 289-106 "Tandem", cuando aún estaba en servicio.

La antigua UNE de Cargas fue rebautizada como RENFE MERCANCÍAS hace ya unos años. Es la operadora de mercancías por excelencia, heredera de la empresa RENFE, que mantuvo su monopolio hasta que empezó a ser dividida en empresas especializadas, llamadas Unidad de Negocio Especializado (UNE), en el año 1990.

Su decoración utiliza el blanco en las cabinas de conducción, con su característica línea lateral en color magenta y el cuerpo central en negro, con el logotipo RENFE MERCANCÍAS, y demás identificaciones en blanco.

Opera en propiedad un parque de 131 locomotoras eléctricas y 77 locomotoras diésel-eléctricas, de varias series.

EUSKOTRENKARGO.

Autor: Juanjo Olaizola Elordi. Locomotora 2012 "ASUA" remolcando un tren de balasto, para unas obras de reparación de vía. Nótese que, pese a hallarse bajo catenaria, funciona en modo diésel-eléctrico, al parecer, por hallarse la catenaria sin tensión, por razones de seguridad. De esta serie hay en servicio 9 locomotoras.

EUSKOTRENKARGO es el nombre que adopta la operadora de mercancías de la empresa pública vasca EUSKOTREN, que opera una amplia red de líneas, en ancho métrico, en EUSKADI.

La locomotora aquí ilustrada es particularmente especial, pues se trata de una locomotora dual que cuenta con dos motores de tracción trifásicos asíncronos de Indar, del grupo Ingeteam, cada uno con una potencia continua de 600 kW.

Reciben la electricidad de 2 convertidores de tracción de 610 kW con tecnología IGBT, la cual, a su vez, puede provenir directamente de la catenaria a 1.500Vcc, vía pantógrafo, o del motor generador diésel CATERPILLAR 3512 B de 12 cilindros en V a 60°, vía alternador.

Su decoración, en rojo sobre fondo gris y logotipos e identificaciones en blanco, junto al hecho de ir bautizadas con nombres de ríos vascos, son su principal atractivo.

RAMON FERRER

ACCIONA

Foto: Jorge Almuni Ruíz. Locomotora diésel-eléctrica 333-382 en Fuencarral (Madrid).

Otra de las compañías derivadas de una constructora. Empezó sus servicios en el año 2007, aunque se ha retirado como operadora ferroviaria con tracción propia y, de hecho, ha vendido sus 3 locomotoras de línea, a otros operadores privados.

La locomotora que ilustra esta foto, la 333-382 y su hermana la 333-383 se vendieron a LOW COST RAIL (LCR) en noviembre de 2020, y actualmente lucen los colores corporativos de su nueva propietaria.

Aparece en esta lista simplemente por razones históricas.

RAMON FE

FGC (FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA).

Autor: Bernat Borràs. Via Trenscat.cat Locomotora diésel-eléctrica 257-02 fotografiada en Olesa de Montserrat, aprovechando la catenaria, en modo eléctrico puro. Mayo 2023.

El Operador ferroviario público de Catalunya explota líneas en cuatro anchos de vía diferentes: Ancho métrico (1.000 mm), ancho internacional (1.435 mm), ancho ibérico (1.668 mm) y un pequeño tren turístico, exindustrial "*El tren del ciment*" de 600 mm de ancho.

El transporte de mercancías de FGC va casi todo por sus líneas de ancho métrico, siendo sus principales mercancías las sales de potasa de la mina de Súria, y los automóviles que se producen en la factoría de SEAT en Martorell. Ambos productos son transportados hasta el puerto de Barcelona, donde son embarcados para su exportación.

Su nueva librea, en colores verde, gris y logotipos en blanco, rompe con la anterior, muy parecida a la de EUSKOKARGO.

Su parque es de 5 locomotoras híbridas serie 257 y 4 diésel-eléctricas serie 310 para el servicio Cargometro a SEAT (éste por vía de ancho ibérico).

RAMON FERR

LOGITREN

Autor: Manuel Arias Moreno. Vía Listadotren.es. Locomotora diésel-eléctrica 335-028 remolcando un tren de contenedores en Botorrita (Zaragoza) el 23/07/2010.

Esta operadora Valenciana se ha abierto un hueco en el mercado ferroviario de mercancías por derecho propio. Opera una flota de una locomotora diésel-eléctricas serie 335. Una menos que en 2022.

Su vistosa decoración en rojo, blanco, y gris, es una auténtica joya en vinilo, puesto que su parque de locomotoras está alquilado a ALPHA TRAINS lessor que, generalmente, no permite que sus locomotoras sean pintadas en los colores de la operadora.

LOGITREN fue la primera operadora que dio el pistoletazo de salida a la vinilización de locomotoras y, más tarde, la operadora portuguesa MEDWAY le imitó.

RAMON FE

FEVE (ahora RENFE VÍA ESTRECHA)

Autor: Jorge Almuni Ruiz. Curiosa fotografía que ilustra el parque de locomotoras de FEVE, que lo mismo remolca trenes mercantes que trenes turísticos. En cabeza la locomotora diésel de línea, 1651, que remolca a cuatro locomotoras híbridas serie 1900.

Las locomotoras de la extinta FEVE, fusionada a la fuerza con RENFE en 2013, lucen libreas corporativas propias, que están más ligadas al tipo de locomotora, que al servicio que prestan.

Así pues, las locomotoras series 1500 (2 Unidades), 1600 (2 Unidades) y 1650 (11 Unidades) lucen la misma librea que los trenes de pasajeros, mientras que las 1900 (8 Unidades) llevan un esquema de pintura para el remolque de los trenes turísticos que explota FEVE, siendo el "*Transcantábrico*", la ruta más conocida y demandada, además de ser una referencia mundial al respecto.

GO TRANSPORT SERVICIOS 2018.

Autor: Julián Gutiérrez "GUTI". Vía Listadotren.es. Dúo de locomotoras eléctricas 269-352 remolcando un corto mercante, en Rubí (Barcelona) en agosto de 2020.

GO TRANSPORT SERVICIOS 2018 es uno de los últimos operadores recién llegados al panorama ferroviario de mercancías en España. Luce una librea provisional muy simple, en blanco, raya verde y zona de rejillas en gris. Opera 2 locomotoras eléctricas, en parejas, serie 269.

Go Transport también ha alquilado al menos las locomotoras 319-407, 333-306 y 333-320. Su última incorporación han sido la locomotora 269-355 alquilada a Athos Rail, con la que será su librea definitiva, principalmente en color verde manzana con techo gris.

Autor: Miguel Ángel Bellod Gimenez. VIA LISTADOTREN.ES. 269-355 en Villaverde (Madrid) en noviembre de 2023.

MON FERRER I MARI

CAPTRAIN ESPAÑA (Antigua COMSA RAIL TRANSPORT).

Autor: Josep María Galindo. Locomotora diésel-eléctrica 335-003 estacionada en Vilar Formoso (Portugal), el 11/06/2021. Va dotada con el sistema de señalización portugués CONVEL, por lo que puede circular por el país luso, sin restricciones. Es la única 335 que tiene en propiedad.

Esta empresa inició su andadura como COMSA RAIL TRANSPORT, hasta que sus excelentes resultados llamaron la atención de la operadora francesa SNCF, que la compró en 2018. Y no es para menos, ya que ocupa el segundo lugar en el ranking de operadores privados ferroviarios en España, por detrás de la todopoderosa RENFE MERCANCÍAS.

Su decoración es análoga a la de CAPTRAIN en el resto de Europa, en la que predomina el blanco roto, con franjas en las zonas de las cabinas de conducción, en color pistacho claro.

Opera 3 locomotoras eléctricas serie 253, 14 loc. Eléctricas serie 256, 1 diésel-eléctrica 335 y otras 18 diésel-eléctricas de varios tipos.

LOW COST RAIL (LCR)

Autor: Josep Mª Galindo. Base RAXELL en Humanes (Madrid) en fecha 24/02/2022. Locomotora eléctrica 269-068, propiedad de RAXELL aunque pintada con los colores de LOW COST RAIL (LCR)

LOW COST RAIL (LCR) tiene una flota propia de 5 locomotoras eléctricas 269 compradas a RENFE OPERADORA y dos locomotoras diésel-eléctricas 333, compradas a Acciona, aunque la que ilustra la fotografía superior está alquilada a RAXELL.

Su decoración es muy simple: Sobre una base de color blanco, le han pintado una franja en color azul eléctrico (a imitación de la librea de RENFE OPERADORA). Su logotipo es el más curioso e ingenioso de cuantos se conocen entre las operadoras: son tres triángulos rojos, en posición estable-inestable-estable, con las letras LCR insertadas en blanco. También han recuperado la costumbre de ponerles nombres a sus locomotoras. A la de la foto superior, la han bautizado con la advocación mariana "Virgen del Pilar".

RAMON FERRE

LOS VAGONES DE MERCANCÍAS, LA PAREJA IMPRESCINDIBLE DE BAILE, DEL TRANSPORTE FERROVIARIO DE MERCANCÍAS.

Para que tengamos un tren de mercancías, además de las locomotoras, necesitamos los vagones que las van a transportar.

De mercancías, las hay de todas clases, tamaños, formatos, colores y estados físicos, así que vamos a describir los principales tipos de vagones que las transportan. Empecemos:

- TOLVAS: Son vagones de paredes altas, abiertos en su parte superior (aunque se puede ponerles una cubierta, si la mercancía es muy polvorienta), y que en la inferior dispone de dispositivos de descarga. Se usan para transportar graneles sólidos, por ejemplo, carbón. Se pueden vaciar usando los dispositivos de descarga inferiores, o a lo bruto, colocándolos en una especie de cilindro, que sujeta el vagón a la vía y, literalmente, lo voltea entero 180 grados (en cristiano, pone el vagón boca abajo y lo vacía por la misma parte superior que se usó para cargarlo, mediante el uso de la ley de la gravedad). Foto Josep María Galindo. La Vid del Cordón. Noviembre 2015.

Las flechas Naranja indican los dispositivos de descarga, dos por cada lado del vagón.

RAMON FERRER I MARI

- ABIERTOS: También son vagones de paredes altas, abiertos en su parte superior, aunque carecen de dispositivos inferiores de descarga, puesto que su mercancía habitual suele ser la madera, el papel y las materias primas para la fabricación de los productos siderúrgicos. Foto RENFE.

- CERRADOS: Es el típico vagón de mercancías que nos viene a la cabeza, cuando imaginamos un tren de mercancías. Con el techo cerrado y puertas laterales, se usan para llevar mercancías que no se pueden exponer a los elementos atmosféricos (sol abrasador, lluvia, nieve…), tales como manofacturados, papel, paquetería paletizada o no, etc. Foto: Josep Mª Galindo. Bilbo/Bilbao. Noviembre de 2015. Vagón Cerrado J400.683 en un vistoso color naranja.

RAMON FERRER I MARI

- PLATAFORMA: Son vagones de paredes muy bajas o inexistentes, que sirven para llevar productos siderúrgicos, contenedores y en general, cualquier producto voluminoso que pueda estar a la intemperie durante el tiempo del transporte. Fotos: Josep Mª Galindo (los dos superiores) y RENFE (inferior).

Una importante variante de los vagones plataforma son los vagones porta coches. Foto Josep Mª Galindo. Tarragona. 2012.

RAMON

- CISTERNA: Son vagones que llevan incorporada una cisterna de grandes dimensiones, que le permite transportar líquidos o gases, particularmente, combustibles y productos químicos. Usualmente se suelen cargar desde arriba, por gravedad y se descargan por abajo, mediante enlaces Guillemín, con el auxilio de bombas. Foto RENFE.

Una variante del vagón cisterna es la "*cisterna containerizada*", es decir una cisterna metida en una jaula que tiene las mismas medidas que un contenedor, lo que le permite ser manipulada como a tal.

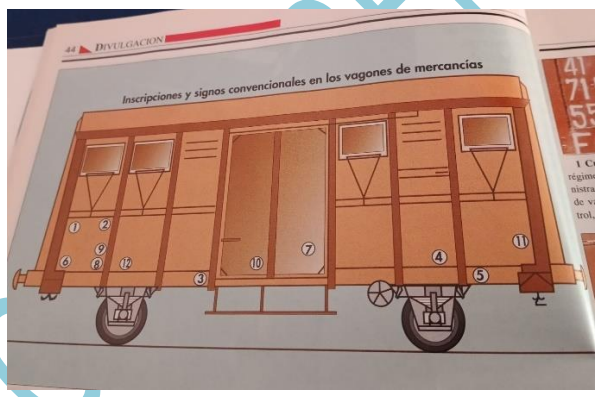
Fotografía: Josep María Galindo. Mora la Nova. Julio de 2008.

LOS CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS VAGONES DE MERCANCÍAS.

Como habréis podido ver, todos los vagones llevan pintados una serie de números y letras en sus laterales. Estas codificaciones no están puestas de adorno, sino que sirven para que una administración ferroviaria pueda hacer el seguimiento de los vagones que circulan por ella, si están vacíos o cargados, qué mercancías llevan, cuál es su punto de origen y cuál el de destino etc.

Pensad que, por las vías españolas, circulan una variedad de vagones de mercancías y cada uno tiene un propietario diferente, que pueda ser la propia RENFE, un operador ferroviario privado, nacional o extranjero, u otra administración ferroviaria de otro país europeo.

Así que, a través de la Unión Internacional de Ferrocarriles (U.I.C), hace años que se acordó un "*lenguaje común*" para identificar los vagones. Lo que vais a ver son fotografías y explicaciones que el periodista Rafael González publicó en la revista Líneas de Tren, número 46 del 15 de Septiembre de 1992. Empecemos con una vista general:



Como podéis ver, hay un total de doce códigos diferentes, así que veamos qué significa cada uno:

RAMON BERTRAN MARI

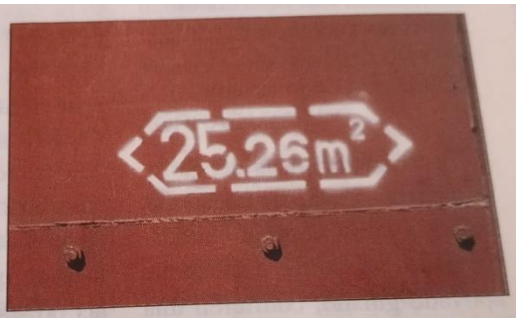
1 Cuadro de identificación. Incluye el régimen de intercambio, seguido de la administración propietaria del vagón, el número de vagón, seguido de una cifra de autocontrol, letra de serie y letra-índice.

2 Indicador de carga máxima. Expresa la cifra que corresponde a la carga máxima admisible para las diferentes categorías de las líneas (A, B y C), según la velocidad máxima (inferior a 100, 100 -S- y 120 SS-) .

3 Reconocimientos. Rectángulo de 12 cuadros para cada mes del año, en el que se marca el foso en que ha sido reconocido. El triángulo superior indica la primera quincena, y el inferior la segunda.

4 Distancias del vagón. La distancia entre ejes extremos o pivotes de bogies se señala entre las dos flechas. Si esta misma incripción está sobre los largueros, indica la separación de los ejes extremos de vagón.

5 Longitud entre topes. Indica la longitud entre topes de los vagones. Esta medida es muy útil pues permite saber la longitud real, y total, física de una composición, para saber si libra o no los piquetes de entrevías.

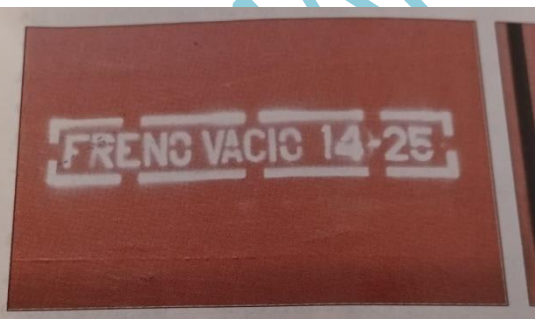


6 Superficie del piso. La superficie disponible del suelo del vagón permite saber el espacio útil para el transporte de mercancías. En este caso la suprficie útil es de 25, 26 metros cuadrados

7 Rombos de velocidad. En ellos deben de indicarse la velocidad máxima a la que está autorizado el vehículo para prestar servicio. Este vagón, en concreto, no podrá incluirse en composiciones tipo 120.

8 Tara del vehículo. Para los vagones denominados P, con cisternas que sean amovibles o de contenedores, la indicación de la tara va precedida de la mención 'Tara del chasis'.

9 Tara y peso freno máximo. El número superior indica la tara y el inferior el peso freno de mano máximo. Cuando el cálculo del peso freno es un número inferior al peso total, se suma la tara y la carga efectiva.



10 Tipo de freno. Esta inscripción indica al personal de circulación que el vehículo posee sólo freno de vacio, por lo que no es compatible con el material que tenga, solamente, freno por aire comprimido.

11 Tráfico Internacional. Esta inscripción se utiliza para indicar que un vagón responde a los requisitos de construcción exigidos para el tránsito en tráfico internacional, es decir, que posee ejes intercambiables.

12 Límites de carga. El exceso de longitud impide, si se sobrepasan las medidas máximas, el transporte de una carga. En cada vagón deben explicitarse cuales son los valores que no deben sobrepasarse.

Fotos: Ramon Ferrer i Marí.

TABLA DE LOCOMOTORAS DE LÍNEA (datos a 20 de mayo de 2024).

EMPRESA	DIESEL/ELECTRICAS (1)	ELECTRICAS	HIBRIDA	TOTAL, PARQUE
ALPHA TRAINS	30	29	0	59
AKIEM	0	3	0	3
BEACON RAIL	2	0	9	11
RENFE ALQUILER	18	43	0	61
FERROVIAS ASTUR	0	2	0	2
ATHOS RAIL	2	11	0	13
TOTAL LESSORS	**52**	**85**	**9**	**149**
CONTINENTAL RAIL	12	A	0	12
FERROVIAL	2	0	0	2
TAKARGO	7	0	0	7
MEDWAY	A	16	0	16
RENFE MERCANCÍAS	77	203	0	280
EUSKOTRENKARGO	0	0	9	9
FGC	4	0	5	9
LOGITREN	A	0	0	A
FEVE-RENFE	14	0	8	22
GO TRANSPORT	0	2	0	2
CAPTRAIN ESPAÑA	3	A	0	3
LOW COST RAIL	2	5	0	7
TRANSFESA	0	A	0	A
TRANSITIA RAIL	A	0	0	A
TOTAL OPERADORAS	**122**	**226**	**22**	**369**

Fuente: Elaboración propia, con datos de Listadotren.es y RENFE.

NOTAS:

En esta tabla aparecen solamente las locomotoras de línea, es decir, las que se dedican a remolcar trenes de mercancías. Como muchos de los operadores actuales son también empresas constructoras, disponen de material adscrito a la realización de obras de vía que NO ha sido contabilizado.

En esta tabla sólo aparecen las locomotoras propiedad de cada Operadora.

Las que tienen alquiladas a las empresas alquiladoras, aparecen en el inventario de cada lessor y se han englobado con la letra A. Las SEIS primeras empresas del listado (en rosa claro) son empresas alquiladoras. El resto son las operadoras tratadas en este trabajo.

RAMON FERRER I MAS

(1) La tabla DIÉSEL/ELÉCTRICAS incluye también algunas locomotoras diésel puras.

ANÁLISIS DE LOS DATOS.

- ✓ En el año 2024 tenemos en España 6 Alquiladoras o Lessors y 14 operadores logísticos.
- ✓ Dedicadas al transporte de mercancías tenemos un total de 519 locomotoras, de las que el 71,10% son propiedad de las operadoras y el resto, el 28,90% es de alquiler.
- ✓ Por sistema de tracción, el 61,08% es eléctrica, el 32,97% es diésel-eléctrica y apenas el 5,95% es híbrida.
- ✓ De las 14 operadoras, 3 son" operadoras *sin flota"*, es decir, que todas sus locomotoras se han alquilado a Lessors. Se trata de LOGITREN, TRANSFESA y de TRANSITIA RAIL.
- ✓ El primer Lessor de España en 2024 sigue siendo RENFE ALQUILER con 61 locomotoras. Le sigue, pisándole los talones, ALPHA TRAINS con 59 unidades. Y el tercero, a mucha más distancia, es ATHOS RAIL, antigua RAXELL, con 13 locomotoras.
- ✓ En cuanto a Operadores ferroviarios con flota propia, hace prevalecer su posición incontestable RENFE MERCANCÍAS, con 280 unidades, le sigue FEVE-RENFE con 22 unidades. La primera privada es MEDWAY con 16 locomotoras, seguida de CONTINENTAL RAIL con 12 unidades.
- ✓ Los operadores con la flota más reducida son FERROVIAL y GO TRANSPORT, que solo tienen 2 locomotoras propias cada uno.

RAMON FERRER I MARI

UN EJERCICIO DE IMAGINACIÓN: MAGRAIL, S.A.

Vamos a *jugar* a que deseamos montar una empresa de transporte de mercancías por ferrocarril, o sea, un operador ferroviario, para hacerle la competencia a todas las empresas que hemos visto.

Lo que os voy a explicar es a título meramente informativo. Un ejercicio de imaginación que dista muchísimo de ser un sesudo Plan

de Empresa. Así que vamos a crear nuestro operador ferroviario, al que llamaremos **M**ercaderías, **A**bastos y **G**raneles sobre **RAIL**es, **S**ociedad **A**nónima (MAGRAIL, S.A.).

La primera decisión es saber qué clase de mercancías queremos transportar:

- ¿Vamos a transportar cualquier clase de mercancías o nos vamos a especializar en alguna/s de ella/s?

La pregunta es aparentemente, de puro simple, tontorrona. Pero es básica y primordial, porque nos va a marcar qué clase de vagones de transporte vamos a tener que disponer.

Si vamos a especializarnos en el transporte de líquidos a granel, no tiene ningún sentido comprar vagones cerealeros. Precisaremos vagones cisterna, aunque no será mala idea disponer de vagones plataforma para poder llevar en ellos *cisternas containerizadas.* Y esos vagones plataforma nos permiten cargar también contenedores de 20 y 40 pies, lo que nos da una fuente de ingresos y clientes importante. De todos modos, siempre encontraremos alguna empresa que nos quiera alquilar la clase de vagones que no tenemos en nuestro parque habitual.

La segunda decisión es saber por dónde nos vamos a mover. Para definirlo hay que preguntarse:

- ¿Nos vamos a mover en un ámbito autonómico o por todo el territorio nacional?
- ¿Saldremos a Portugal? ¿Haremos servicio a puertos?
- ¿Mandaremos trenes por Europa?

Estas preguntas nos llevan a decidir qué clase de tracción precisamos… ¿Eléctrica? ¿Diésel-Eléctrica? ¿Híbrida?

Esta decisión es capital, ya que actualmente, el 61,08% es eléctrica, el 32,97% es diésel-eléctrica y apenas el 5,95% es híbrida. Y este reparto se produce porque no todas las vías férreas están electrificadas, además que hay zonas sin catenaria, como las zonas portuarias y las centrales de mercancías o "puertos secos".

RAMON FERRER I MARI

Una locomotora eléctrica destaca por su mayor potencia y velocidad punta, lo que implica que podemos llevar más carga y hacerlo más rápidamente. Pero a la que la línea no esté electrificada, no nos sirve de nada.

Una locomotora Diésel-Eléctrica no tiene esa limitación. Puede arrastrar más peso, a bajas velocidades y tiene más adherencia, al ser más pesada, lo cual marca la diferencia cuando arrancamos un pesado tren mercante estando en pendiente. Y puede circular por todas partes, independientemente de si hay catenaria o no.

Los costes de adquisición y mantenimiento son más económicos en el material eléctrico que en el diésel-eléctrico. En precios actualizados al año 2024, estaríamos hablando de 1,51€/kilómetro en tracción eléctrica y de 2,63€/km en tracción diésel.

Hemos calculado el precio de ambas tracciones, igualando los importes de las locomotoras a 3 millones de Euros y una producción de 100.000 kilómetros al año.

El mantenimiento anual está calculado en un 4% del precio de la locomotora eléctrica y en un 7% del precio de la locomotora eléctrica, con un valor residual del 10% al final de su período de amortización, que se cuenta en 30 años para la locomotora eléctrica y en 20 años para la locomotora diésel-eléctrica.

Para quienes nos mola jugar con los números, os pongo las fórmulas de amortización y de mantenimiento:

$$Amortización\ Loc.eléctrica = \frac{Precio\ locom.nueva\ x\ 0{,}9}{Años\ de\ amortización\ (30)\ x\ 4\%\ Precio\ locom.nueva} = €\ por\ kilómetro\ recorrido.$$

$$Amortización\ Loc.diésel\ elec = \frac{Precio\ locom.nueva\ x\ 0{,}9}{Años\ de\ amortización\ (20)\ x\ 7\%\ Precio\ locom.nueva} = €\ por\ kilómetro\ recorrido.$$

$$Mantenimiento\ Loc.eléctrica = \frac{4\%\ Precio\ locom.nueva}{100.000\ kilómetros\ anuales} = €\ por\ kilómetro\ recorrido.$$

$$Mantenimiento\ Loc.diésel\ eléctrica = \frac{7\%\ Precio\ locom.nueva}{100.000\ kilómetros\ anuales} = €\ por\ kilómetro\ recorrido.$$

RAMON FERRER I MARI

Hecha esta presentación, os voy a mostrar cuatro ejemplos:

Locomotora	Tracción	Potencia en kW (Voltaje, si eléctrica)	Precio original en **M**illones de **EUR**OS (MEUR)	Precio actualizado a 2024 en MEUR
333.3	Diésel-Eléctrica	2.237	3 (nueva) / 1.8 (remodeladas)	4 / 2,74
335	Diésel-Eléctrica	3.178	3,09	4,15
253	Eléctrica	5.400 (3.000 Vcc)	2,37	3,18
256	Eléctrica	6.000 (25.000 Vca a 50 Hz) 5.600 (3.000 Vcc) 4.000 (1.500 Vcc)	7,17	7,17

Fuente: Elaboración propia con datos de varias fuentes. Precios actualizados a 2024 con la herramienta *Measuring Worth Spain.*

333.3: Pongo los dos precios, porque son locomotoras que RENFE reconstruyó, a principios de este siglo, a un precio de unos 1,8 millones de Euros por unidad, mientras que nuevas hubiesen costado 3 millones, lo que supone un ahorro del 40%.

335: A su máxima velocidad y potencia, consume 2,68 litros de gasoil por kilómetro recorrido.

256: Su desorbitado precio se justifica por el hecho que es una potentísima locomotora bajo tres tensiones. Puede llevar un pesado tren mercante desde Barcelona, bajo catenaria de 25.000 Vca a 50Hz, hasta Turín (Italia) a 3.000 Vcc y transitar por Francia bajo 25.000 Vca a 50 Hz o a 1.500 Vcc. Esa polivalencia implica que será muy económica a largo plazo.

$$Amortización\ Locomotora\ 335 = \frac{4.150.000\ x\ 0{,}9}{20\ x\ 7\%\ de\ 4.150.000} = 0{,}58€\ por\ kilómetro\ recorrido.$$

$$Mantenimiento\ Loc.diésel\ eléctrica\ 335 = \frac{7\%\ Precio\ locom.nueva}{100.000\ kilómetros\ anuales} = 2{,}905€\ por\ kilómetro\ recorrido.$$

Por lo que respecta a los vagones de mercancías, sus precios de adquisición rondan entre los 75.300€ y los 150.600€, carecen de valor residual (se supone que terminarán vendidos a un chatarrero, que los *sopleteará* sin contemplaciones), se amortizarán en 20 años,

RAMON FERRER I MARI

realizarán un kilometraje anual de unos 40.000 kilómetros y el mantenimiento ascenderá a 0,08€/kilómetro.

El resumen del resumen:

Para no calentaros más la cabeza con tantos números, iré directamente al grano:

Si sumamos todos los costes, cánones, peajes y pagos varios que tendríamos que hacer, el coste directo de un tren de mercancías oscilaría entre los 14,60 €/km para los remolcados por tracción eléctrica y de 17,50 €/km para los tirados por locomotora diésel-eléctrica.

A estos precios, añadidle impuestos y la evidente plusvalía que debemos obtener y os saldrá la tarifa que deberemos cobrarle al cliente que nos contrate.

Todos los precios de este trabajo están actualizados a 2024 con la herramienta informática *Measuring Worth Spain.* *https://www.measuringworth.com/calculators/spaincompare/index-es.php*

RAMON FERRER I MARI

¿Y CÓMO PUÑETAS FUNCIONA UNA LOCOMOTORA?

A ver, empecemos por el principio, según el diccionario de la RAE:

locomotor, ra

Del lat. *locus* 'lugar' y *motor* 'el que mueve'.

1. adj. Perteneciente o relativo a la locomoción.

2. f. Máquina que, montada sobre ruedas y movida de ordinario por vapor, electricidad o motor de combustión interna, arrastra los vagones de un tren.

Nos quedamos con la definición 2 y vayamos más allá con el siguiente esquema:

Fuente: Elaboración propia.

LOCOMOTORAS DIÉSEL-ELÉCTRICAS SERIES 335 Y 333-300.

Fijaos en la parte izquierda del esquema y seguid las flechas:

En el caso de las locomotoras que más nos hemos encontrado, las serie 335 y 333-300, son locomotoras Diésel-Eléctricas Co'Co', lo que en cristiano quiere decir que tiene dos bogies con tres ejes cada uno, todos ellos motores.

Un enorme motor diésel norteamericano de dos tiempos y 16 cilindros en V, modelo EMD 16-710 G3B-T2, en las 335 o EMD 16-645 E3, en las 333-300, mueve un alternador que proporciona corriente alterna que, tras pasar por un rectificador, alimenta a los seis motores eléctricos de tracción en corriente continua, modelo General Motors D43TR (335) o General Motors D77 (333-300) que atacan a cada uno de los seis ejes que tiene la locomotora.

Autor: Josep Mª Galindo. Izquierda Loc.333-317. Derecha, 335-012.

AMONFERRER IMARI

Las 335 han sido el caballo de hierro sobre el que se ha cimentado la liberalización del mercado ferroviario de mercancías en España. El hecho de ser locomotoras muy potentes, que pueden circular por cualquier vía férrea, electrificada o no, ha sido crucial en su éxito, no sólo en España, sino en todo el mundo, desde Noruega a Israel.

LOCOMOTORAS ELÉCTRICAS 269 Y 253.

Ahora os fijáis en la parte derecha del esquema:

La electricidad es captada desde la catenaria, por el pantógrafo. Los 3.000 Voltios de Corriente Continua se encuentran con un elemento de seguridad que se llama DISYUNTOR EXTRARRÁPIDO, que es la versión ferroviaria y a lo bestia, de los magnetotérmicos que tenemos en casa.

Al igual que éstos, su función es proteger, en este caso, a los motores y toda la instalación eléctrica de la locomotora, frente a súbitas subidas de tensión, que no sólo los "*freirían*" sino que provocarían un incendio, con el peligro que eso supone.

Una vez superado el control de seguridad que es el DISYUNTOR EXTRARRÁPIDO, la corriente continua puede ser gestionada de dos formas diferentes, dependiendo de lo moderna o antigua que sea la locomotora:

1. Mediante tracción reostática clásica, por supresión de resistencias, como en la serie 269, que alimenta los 2 motores dobles de corriente continua MB-3200-B3.

Autor: Manuel Arias Moreno. Mollet del Vallès. Locomotora Eléctrica 269 arrastra vagones cisterna que contienen gas Butano (C_4H_{10}).

2. Mediante gestión electrónica de la potencia, con equipos de control MITRAC y convertidores IGBT, que alimentan 4 motores trifásicos asíncronos 4FHA 6956H, fabricados en Trápaga (Vizcaya), como lo hace la serie 253.

Autor: Manuel Arias Moreno. Loc. Eléctrica 253 con un mercante de cisternas "containerizadas", es decir metidas en una jaula de igual medida a un container.

LOCOMOTORAS "JAPONESAS" MITSUBISHI: LAS VIEJAS GLORIAS RESUCITAN.

A mediados de los años 1960, RENFE precisaba ampliar su parque de locomotoras eléctricas universales, es decir, que pudiesen remolcar indistintamente trenes de viajeros y de mercancías. Como su red aún se hallaba electrificada bajo dos tensiones diferentes, con zonas a 1.500 Vcc y a 3.000 Vcc, se decidió adquirir un modelo bitensión.

Tras el oportuno concurso internacional, la oferta ganadora resultó ser la de Mitsubishi Electric Corporation (MELCO) de Japón la cual, además de garantizar la fabricación bajo licencia en España, era considerablemente más barata que el resto. Con ello RENFE era la primera administración ferroviaria europea en incorporar material móvil de origen japonés.

Ha habido, desde 1967 hasta ahora, cuatro generaciones de locomotoras Mitsubishi en España: 279, 289,269 y 251.

La primera generación fue la serie 279, de la que se adquirieron y entregaron 16 ejemplares entre 1967 y 1968. Su calidad y excelentes

RAMON FERRER MARI

resultados llevaron, en 1969 a adquirir la segunda generación de japonesas bitensión, la 289 que contó con 40 ejemplares, dotados de motores un 14,82% más potentes.

Autor: Julián Gutiérrez "GUTI". Vía Listadotren.es. Izquierda: 289-015 en el año 1991, luciendo su librea original. Derecha: Coincidencia de las 279-007 y 289-007 en el año 2000. Ambas fotografías se tomaron en el depósito de Can Tunis (Barcelona). Obsérvense las diferencias entre los frontales de ambas series.

La tercera generación fue la 269, que era ya un modelo monocorriente a 3.000 Vcc. Fue la serie más numerosa (265 ejemplares) y la espina dorsal de la tracción eléctrica en España durante las décadas de 1970 y 1980. Su calidad, sencillez y robustez son legendarias y eso explica su longevidad.

Pese a que su consumo eléctrico es más alto que el de las locomotoras dotadas de gestión electrónica de potencia, Chopper o troceador, esa sencillez hace que sea más fácil de aplicarles soluciones ingeniosas, como "*calzar*" relés con una escoba o con mondadientes, de tal manera que la locomotora pueda finalizar el servicio y regresar a la base donde se las repararía (1).

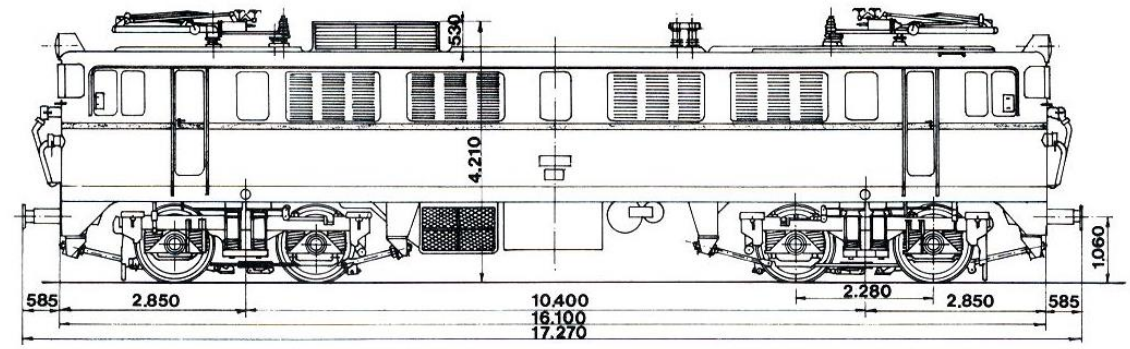
Autor: Julián Gutiérrez "GUTI". Vía Listadotren.es. 269-001 en Monforte de Lemos. Año 1989.

Características técnicas

Constructor	CAF, MELCO, WESA, GEE, Ateinsa
Unidades construidas	108 + 131 + 22 + 4
Año de construcción	1973 a 78 / 80 a 85 / 74 a 79 / 81 a 82 (600)
Rodaje	B'B'
Tipo de bogie	Monomotor y birreductor (Monorreductor las 600 reformadas)
Diámetro de ruedas nuevas	1.250 mm. (1.170 mm. subserie 600)
Ancho de vía	1.668 mm.
Anchura de la caja	3.126 mm. (3.046 la 269-604)
Altura del techo sobre el carril	3.680 mm. (4.052la 269-604)
Longitud entre topes	17.270 mm.
Tensión de alimentación	3.000 V c.c.
Potencia nominal	4.216 CV (3.100 Kw)
Esfuerzo de tracción continuo	26.800 Kg. a 41 km/h. (8.600 a 130 km/h la 269-604)
Velocidad máxima	80/140 Km/h (PV/GV) subserie cero / 100/160 (PV/GV) Demás subseries. 200 km/h sub.600
Nº motores de tracción	2
Tipo de motor	MELCO MB-3200-B2 (B3 la sub. 200)
Potencia continua por motor	2.108 CV (1.550 Kw)
Peso en orden de marcha	88 t. (86 t las 600)
Peso por eje	22 t. (21,5 t las 600)
Peso por metro lineal	5,09 t. (4,97 t las 600)
Relación de engranajes	5,31 / 3,3 (PV/GV) Subserie cero / 4,68/2,91 Demás subseries. 1,45 subserie 600
Freno eléctrico	Reostático
Freno neumático	Aire comprimido
Mando múltiple	3 locomotoras (2 las 600)
Calefacción al tren	Eléctrica

Autor: Listadotren. Características técnicas de la Serie 269.

Esquemas técnicos



Autor: Archivo FFE/Renfe

Autor: Listadotren. Esquema técnico con las cotas (=medidas) de una locomotora 269.

Aunque las series 252 y 253 supusieron su retirada definitiva de RENFE Operadora, su hermana RENFE ALQUILER aún dispone de 46 ejemplares en su parque (14 de ellas forman la subserie 269.75 que, al ir acopladas permanentemente de dos en dos, cuentan sólo como 7 ejemplares, por lo que oficialmente son 39 locomotoras). Podéis consultar sus tarifas de alquiler en la página 12.

La serie 251 es la "*japonesa*" más potente, con sus 4.650 kW. Sigue dando la batalla por el puerto de Pajares tras 42 años de honorables y sacrificados servicios, aunque las nuevas locomotoras serie 256 amenazan con retirarla definitivamente.

Autor: Julián Gutiérrez "GUTI". Vía Listadotren.es. 251-004 con un "butanero" en Mollet del Vallès, en 2019.

Cuadro comparativo entre las 4 generaciones de locomotoras "japonesas":

	279	289	269	251
Fecha de incorporación	1967-1968	1969-1972	1973-1985	1982
Tensión de trabajo	1.500 y 3.000 Vcc	1.500 y 3.000 Vcc	3.000 Vcc	3.000 Vcc
Potencia en kW	2.700	3.100	3.100	4.650
Gestión eléctrica	Reostática	Reostática	Reostática (*)	Chopper o Troceador
Modelo de los motores	MB-3200-A	MB-3200-B	MB-3200-B2 y B3	MB-3200-B3
Ejemplares construidos	16	40	265	30

(*) Hay 4 ejemplares con gestión eléctrica por Chopper, que fueron la base para la serie 251.

Las operadoras privadas y lessors actuales han encontrado en las 269 un modelo muy económico, robusto, sencillo y fiable, pese a ser de una tecnología muy antigua.

Actualmente sobreviven 86 ejemplares (Oficialmente sólo 79, puesto que hay 14 locomotoras acopladas de dos en dos), lo que supone apenas el 29,81% de todas las que se construyeron, siendo su distribución la siguiente:

RAMON FERRER MARI

- RENFE ALQUILER: 39 unidades Serie 269.
- ATHOS RAIL / CEFSA: 30 unidades Serie 269 y 2 Serie 289.1
- FERROVIAS ASTUR: 2 unidades Serie 269.
- ALSA: 4 unidades Serie 269.
- LOW COST RAIL: 4 unidades Serie 269.

LAS LOCOMOTORAS HÍBRIDAS

Series 601 de BEACON RAIL, TD 2000 BB de EUSKOTRENKARGO, 257 de FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA y 1900 de FEVE-RENFE.

Autor: Manuel Arias Moreno. Locomotora híbrida 601 con decoración original, hoy repintadas con los colores de CAPTRAIN que las tiene alquiladas a su nuevo propietario el Lessor inglés BEACON RAIL.

En pocas palabras, podemos considerarla como una mezcla entre la tracción eléctrica y la térmica, en la que intentamos quedarnos con lo mejor de ambos mundos, con lo que nos sirven ambas partes del esquema, según circulen bajo catenaria, o no.

De hecho, simplificándolo mucho, podemos decir que es un vehículo de tracción diésel-eléctrica, al que le añadimos un pantógrafo, y con ello obtenemos un "*fistro*" ferroviario capaz de funcionar sobre cualquier vía férrea, aprovechando la catenaria cuando circula por las vías electrificadas y volviendo al modo diésel-

eléctrico, cuando se interna por líneas no electrificadas como, por ejemplo, la línea del Central de Aragón (Zaragoza-Teruel-València), mientras no se complete su electrificación.

EL FUTURO QUE YA ESTÁ LLEGANDO: NUEVAS ELECTRIFICACIONES A 25.000Vca a 50 Hz. Y LAS NUEVAS STADLER EURO 6.000.

Se ha adoptado por parte del ADIF, la decisión estratégica de electrificar las nuevas líneas que antes no lo estaban a 25.000 voltios en corriente alterna como los nuevos túneles del puerto de Pajares, el Ferrocarril Central de Aragón (Zaragoza-Teruel-Sagunto), y la línea Medina del Campo-Salamanca-Portugal con lo se podrá circular, por primera vez, con tracción eléctrica y con la misma locomotora entre los dos países (Portugal tiene sus líneas electrificadas a 25.000 Vca., mientras que España lo está, a 3.000Vcc.).

La decisión es económica puesto que, al coincidir con la tensión industrial, no precisa ulteriores manipulaciones para convertirla a 3.000 Vcc, además que se requieren menos subestaciones (una cada 60 kilómetros o un poco más, en lugar de una cada 10 o 20 kilómetros, como pasa en las líneas de corriente continua, dependiendo de si el tráfico es muy intenso, tipo líneas de cercanías), con el consiguiente ahorro que ello supone.

Para adaptarse a esta nueva realidad, asistimos al nacimiento de una nueva estrella en el panorama de las locomotoras de mercancías: La STADLER EURO 6.000, que posee la mayor capacidad de tracción de carga en Europa.

Estas unidades tritensión, 1.500, 3.000 y 25.000 voltios, han llegado a las vías españolas, de la mano de un acuerdo de compra entre STADLER VALÈNCIA y ALPHA TRAINS, propiciado por CAPTRAIN, al que se han añadido rápidamente otras tres operadoras: Las españolas CONTINENTAL RAIL y TRANSFESA, y la portuguesa MEDWAY. Entre las cuatro operadoras totalizan 12 Euro6000 en ancho internacional y 17 unidades en ancho ibérico.

Como curiosidad, estas 29 locomotoras son bitensión (3.000Vcc y 25.000Vca), habiendo renunciado a la posibilidad de que puedan circular también bajo catenaria francesa de 1.500 Vcc.

RAMON FERRER I MARI

Reproduzco a continuación el Parque de ALPHA TRAINS y sus clientes, a 30 de abril de 2024, con datos extraídos de LISTADOTREN:

listadotrenes

Zona usuarios

Lessors Operativos - Alpha Trains (256)

> M. Motor > Lessors Operativos - Alpha Trains (256)

Castellano • Galego • Català • English

• Actualizado el: 30/04/2024 • Enviar corrección o foto • Compartir:

• Notas Generales: Alpha Trains es una empresa de leasing de material ferroviario, anteriormente denominada Angel Trains.
En la presente tabla se recogen las locomotoras del modelo EURO 6000 pertenecientes a esta empresa y alquiladas a cualquier otra.

Características técnicas de Alpha Trains 256

• Fotos generales de la serie:
Captrain 256 | Cabina de conducción

006 - Ancho internacional

• Locomotoras EURO 6000 de ancho internacional, matriculadas en Francia.

Número	Color	Estado	Matrícula UIC	Ancho de Vía (mm)	Año	Empresa	Fecha de alta	Nº Const.	Constructor	Notas
006-001-8	Verde/Blanco	En servicio	91 87 0006 001-8 F-CTES	1435	2021	Captrain ES			Stadler	+ FICHA Primera E6000 en pruebas en España, por LAV Zaragoza-Huesca. Recibida 03/21. Alquilada Captrain 02/24.
006-002-6	Verde/Blanco	En servicio	91 87 0006 002-6 F-CTES	1435	2021	Captrain ES		3990	Stadler	+ FICHA Recibida 06/21, pruebas Ulldecona a Castellón entre 06 y 07/21. Alquilada Captrain 02/22. Junto con la 6004, Primera CC6000 en realizar un servicio internacional a Francia con Captrain España.
006-003-4	Verde/Blanco	En servicio	91 87 0006 003-4 F-CTES	1435	2022	Captrain ES			Stadler	+ FICHA Recibida 09/21. Alquilada Captrain 02/22. Trasladada a Francia para Formación de personal 08/23.
006-004-2	Verde/Blanco	En servicio	91 87 0006 004-2 F-CTES	1435	2022	Captrain ES			Stadler	+ FICHA Recibida 02/22, alquilada Captrain 04/22. Junto con la 6002, Primera CC6000 en cruzar a Francia con un servicio internacional (Captrain España).
006-005-9	Blanco/Verde	En servicio	91 87 0006 005-9 F-CTES	1435	2022	Captrain ES			Stadler	+ FICHA Reibida 02/22, alquilada Captrain 04/22.
006-006-7	Blanco/Verde	En servicio	91 87 0006 006-7 F-TRFSA	1435	2022	Transfesa	31/10/2022	4189	Stadler	+ FICHA Recibida 10/22, alta 01/23, Alquilada Transfesa 01/23.
006-007-5	Azul/Blanco	En servicio	91 87 0006 007-5 F-TRFSA	1435	2022	Transfesa			Stadler	+ FICHA Recibida 12/22, Alta y alquilada Transfesa 01/23. Lleva logos DB Cargo en lugar de Transfesa, junto al emblema "I am European".
006-008-3	Verde/Blanco	En servicio	91 87 0006 008-3 F-CTES	1435	2023	Captrain ES			Stadler	+ FICHA Recibida 04/23, Alta y alquilada Captrain 07/23. Decoración especial 15 lugares emblemáticos de Javier Mariscal
006-009-1	Blanco/Verde	En servicio	91 87 0006 009-1 F-TRFSA	1435	2023	Transfesa			Stadler	+ FICHA Recibida 05/23, alta y alquilada Transfesa 07/23.
006-010-9	Verde/Blanco	En servicio	91 87 0006 010-9	1435	2023	Captrain ES			Stadler	+ FICHA Recibida 12/23>> Alta 01/24>> Alquilada Captrain desde 01/24.
006-011-7	Verde/Blanco	En servicio	91 87 0006 011-7	1435	2023	Captrain ES			Stadler	+ FICHA Recibida 12/23>> Alta 12/23>> Alquilada Captrain desde 01/24.
006-012-5	Verde/Blanco	En servicio	91 87 0006 012-5	1435	2023	Captrain ES			Stadler	+ FICHA Recibida 12/23>> Alta 12/23>> Alquilada Captrain desde 01/24.

Autor: Julián Gutiérrez "GUTI". Vía Listadotren.es. STADLER EURO 6.000, alquilada por CAPTRAIN, con la matrícula francesa 006-002, en Llinars del Vallès, el 07/02/2022.

Autor: Emanuel130. Vía Listadotren.es. 256-004 remolcando un mercante València-Font de Sant Lluís, a Madrid, pasando por Alfafar-Benetússer (Horta Sud). València. 24/04/2024.

256 - Ancho ibérico

• Locomotoras EURO 6000 de ancho ibérico, matriculadas en España.

Número	Color	Estado	Matrícula UIC	Ancho de Vía (mm)	Año	Empresa	Fecha de alta	Nº Const.	Constructor	Notas
256-001-0	Verde/Blanco	En servicio	91 71 6 256 001-0 E-CTES	1668	2021	Captrain	19/01/2022	4074	Stadler	+ ⏲ FICHA Alquilada Captrain desde 01/22
256-002-8	Verde/Blanco	En servicio	91 71 6 256 002-8 E-CTES	1668	2021	Captrain	19/01/2022		Stadler	+ ⏲ FICHA Alquilada Captrain desde 01/22
256-003-6	Verde/Blanco	En servicio	91 71 6 256 003-6 E-CTES	1668	2021	Captrain	19/01/2022	4074	Stadler	+ ⏲ FICHA Alquilada Captrain desde 01/22
256-004-3	Azul/Amarillo	En servicio	91 71 6 256 004-4 E-CRAIL	1668	2022	Continental Rail			Stadler	+ ⏲ FICHA Alta 03/22, alquilada Continental Raíl 03/22.
256-005-0	Azul/Amarillo	En servicio	91 71 6 256 005-0 E-CRAIL	1668	2022	Continental Rail			Stadler	+ ⏲ FICHA Alta 03/22, alquilada Continental Raíl 03/22.
256-006-9	Verde/Blanco	En servicio	91 71 6 256 006-9 E-CTES	1668	2022	Captrain		4219	Stadler	+ ⏲ FICHA En servicio 03/22, alquilada Captrain 03/22. Descarrilo Navalgrande 28/03/23.
256-007-7	Verde/Blanco	En servicio	91 71 6 256 007-7 E-CTES	1668	2022	Captrain			Stadler	+ ⏲ FICHA En servicio 03/22, alquilada Captrain 03/22. Primera 256 en cruzar a Portugal, presentación Captrain en Docas de Alcântara (Lisboa).
256-008-5	Verde/Blanco	En servicio	91 71 6 256 008-5 E-CTES	1668	2022	Captrain		4221	Stadler	+ ⏲ FICHA En servicio 03/22, alquilada Captrain 03/22. Descarrilo Guadalajara 05/01/24. En reparación.
256-009-2	Azul/Amarillo	En servicio	91 71 6 256 009-3 E-CRAIL	1668	2022	Continental Rail		4078	Stadler	+ ⏲ FICHA Alta 03/22, alquilada Continental Raíl 03/22.
256-010-0	Azul/Amarillo	En servicio	91 71 6 256 010-0 E-CRAIL	1668	2022	Continental Rail			Stadler	+ ⏲ FICHA Alta 03/22, alquilada Continental Raíl 03/22.
256-011-9	Crema/Negro	En servicio	91 71 6 256 011-9 E-MED	1668	2022	Medway España	23/03/2022	4182	Stadler	+ ⏲ FICHA Alquilada Medway 05/22. Primera 256 en remolcar material de viajeros.
256-012-7	Crema/Negro	En servicio	91 71 6 256 012-7 E-MED	1668	2022	Medway	08/04/2022	4183	Stadler	+ ⏲ FICHA Alquilada Medway 05/22.
256-013-5	Verde/Blanco	En servicio	91 71 6 256 013-5 E-CTES	1668	2022	Captrain	31/05/2022	4184	Stadler	+ ⏲ FICHA En pruebas desde el 31/5/22. Alquilada Captrain 05/22.
256-014-3	Verde/Blanco	En servicio	91-71-6-256-014-3 E-CTES	1668	2022	Captrain	23/06/2022	4185	Stadler	+ ⏲ FICHA En servicio desde el 23/6/22. Alquilada Captrain 06/22.
256-015-0	Crema/Negro	En servicio	91-71-6256015-0 E MED	1668	2022	Medway España	27/09/2022	4186	Stadler	+ ⏲ FICHA Alquilada por Medway desde 09/22.
256-016-9	Crema/Negro	En servicio	91-71-6256016-9 E MED	1668	2022	Medway	27/09/2022	4187	Stadler	+ ⏲ FICHA Alquilada por Medway desde septiembre. Primera 256 en circular a 25kv entre Medina y Salamanca (08/11/22)
256-017-5	Crema/Negro	En servicio	91-71-6256017-5 E MED	1668	2022	Medway	27/09/2022	4188	Stadler	+ ⏲ FICHA Alquilada Medway desde 09/22. Sin logos Medway en laterales. Vinilos FUTURO desde 03/23 en ambos laterales

listadotrenes

Zona usuarios

Renfe Operadora - 256

M. Motor > Renfe Operadora - 256 — Castellano • Galego • Català • English

• Actualizado el: 20/04/2024 • Enviar corrección o foto • Compartir:

• Notas Generales: Renfe contrató en 2021, por cerca de 86 millones de euros, la compra de 12 locomotoras para Renfe Mercancías a Stadler, del modelo Euro6000, tritensión para 25 kV. c.a. y 3000/1500 voltios en corriente continua.

Características técnicas de Renfe 256

Número	Depósito	Color	Estado	Matrícula UIC	Año	Fecha de alta	Nº Const.	Constructor	Notas
256-101-8	Llanera	Blanco/Burdeos	En servicio	91 71 6256 101-8	2022	21/12/2022	4224	Stadler	FICHA Entregada 21/12/2022. Pruebas desde 21/12/22
256-102-6	Llanera	Blanco/Burdeos	En servicio	91 71 6256 102-6	2022	21/12/2022	4225	Stadler	FICHA Entregada 21/12/2022. Pruebas desde 21/12/22. Entra en servicio comercial 15/02/23.
256-103-4	Llanera	Blanco/Burdeos	En servicio	91 71 6256 103-4	2022	21/12/2022	4226	Stadler	FICHA Entregada 21/12/22. Pruebas desde 22/12/22. En servicio.
256-104-2	Llanera	Blanco/Burdeos	En servicio	91 71 6256 104-2	2022	21/12/2022	4227	Stadler	FICHA Entregada 21/12/2022. Pruebas desde 21/12/22. En servicio desde 04/23.
256-105-9	Llanera	Blanco/Burdeos	En servicio	91 71 6256 105-9	2022	21/12/2022	4228	Stadler	FICHA Entregada 21/12/2022. Pruebas desde 22/12/22. En servicio. 02/23.
256-106-7	Llanera	Blanco/Burdeos	En servicio	91 71 6256 106-7	2023		4229	Stadler	FICHA Entregada 01/23
256-107-5	Llanera	Blanco/Burdeos	En servicio	91 71 6256 107-5	2023		4230	Stadler	FICHA Entregada 03/23
256-108-3	Llanera	Blanco/Burdeos	En servicio	91 71 6256 108-3	2023		4231	Stadler	FICHA Entregada 03/23
256-109-1	Llanera	Blanco/Burdeos	En servicio	91 71 6256 109-1	2023	18/04/2023	P.3850-09	Stadler	FICHA Entregada 18/04/23. Primer paso por variante Pajares 01/09/23
256-110-9	Llanera	Blanco/Burdeos	En servicio	91 71 6256 110-9	2023	20/04/2023	P.3850-10	Stadler	FICHA Entregada 18/04/23. Primer servicio comercial el 20/04/23
256-111-7	Llanera	Blanco/Burdeos	En servicio	91 71 6256 111-7	2023			Stadler	FICHA -
256-112-5	Llanera	Blanco/Burdeos	En servicio	91 71 6256 112-5	2023			Stadler	FICHA -

Autor: El Bierzo sobre raíles. Locomotora tritensión 256-109 de RENFE MERCANCÍAS con un corte de vagones JJTD + MMC. 01/05/2024.

RENFE MERCANCÍAS ha comprado a STADLER VALÈNCIA un primer lote de 12 unidades, en ancho ibérico, por lo que se convirtió en 2023 en el primer operador español en tener las EURO 6.000 en propiedad.

Desde 2024 incorporará un segundo lote de 12 locomotoras 256, esta vez, en ancho internacional, destinadas principalmente al corredor mediterráneo, donde podrán remolcar largos y pesados mercantes de

750 metros de longitud. Todas estas unidades son tritensión, a diferencia del material Alpha Trains, que se adquirieron sin la posibilidad de circular a 1.500 Vcc. Motivo por el cual, sus locomotoras se hallan matriculadas en una subserie aparte, la 256-100.

Por potencia y prestaciones, se espera que las 256 vayan, complementando primero, y substituyendo después, a las locomotoras universales serie 252, en servicio desde 1991 y de las que ya hay diez ejemplares siendo *canibalizados*, para mantener en servicio a las restantes 56 locomotoras que aún siguen remolcando mercantes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS STADLER EURO 6.000

STADLER EURO 6.000	Locomotora eléctrica para Mercancías, Tritensión
Fabricante	STADLER VALÈNCIA (Albuixec)
Nº de unidades	29 para ALPHA TRAINS + 24 para RENFE MERCANCÍAS.
En servicio desde	2022 en ALPHA TRAINS y 2023 en RENFE MERCANCIAS
Disposición de los ejes (tipo)	Co'Co'
Distancia entre topes, en milímetros	23.020
Peso en servicio, en toneladas	120
Anchura / Altura máxima en milímetros	2.900 / 4.290
Potencia en kW	25.000Vca a 50Hz: 6.000 3.000 Vcc: 5.600 1.500Vcc: 4.000
Ancho(s) de vía	Ibérico (1.668 mm) e Internacional (1.435 mm)
Tensión eléctrica	Tritensión, a 25.000Vca / 3.000V / 1.500V en Corriente Continua
Relevancia de esta serie	Es la locomotora que ofrece la mayor capacidad de tracción de carga en Europa, por lo que puede transportar trenes más largos y pesados.

RAMON FERRER I MARI

Se espera que sea un éxito de ventas, al tratarse de la locomotora que tiene la mayor capacidad de tracción de carga en Europa: En corriente alterna (25.000Vca a 50 Hz) no tiene rivales en España, mientras que en corriente continua (3.000Vcc) supera a las 253 e iguala a las 252.

Por lo que a España se refiere, en mayo de 2024, se totalizan 53 unidades (24 en ancho internacional y el resto, en ancho ibérico) circulando bajo la librea de 5 operadoras distintas.

BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Nacional de la Competencia. "*Informe sobre la competencia en el transporte de mercancías por ferrocarril en España (2011)". http://www.faprove.es/wp-content/uploads/2013/05/Informe-CNC..pdf*
- Listadotren.es.
- Comisión Nacional de los Mercados y la competencia. "*Informe anual del sector ferroviario 2022*". https://www.cnmc.es/expedientes/infdtsp11223
- EURO 6.000 STADLER. Fichas de material del lessor ALPHA TRAINS. https://www.alphatrains.eu/downloads/fleet/loco//alpha_data_sheet_locomotives_euro6000_es_fr.pdf
- Vicente Rallo Guinot. Costes del transporte de mercancías por ferrocarril: Una primera aproximación para su estudio sistemático.
- Rafael González. Los vagones también tienen su documento de identidad. Revista Líneas de Tren número 46, del 15 de Septiembre de 1992.

RAMON FERRER I MARI

Dedicado con todo cariño, a quienes han cedido generosa y altruísticamente el material gráfico que acompaña este trabajo.

A mi familia y amigos que me inspiran cada día.

LAS FOTOGRAFÍAS DE ESTA REVISTA SON PROPIEDAD DE:

- ✓ BERNAT BORRÀS. TRENSCAT.CAT
- ✓ EL BIERZO SOBRE RUEDAS.
- ✓ ITSBENSON
- ✓ JORGE ALMUNI RUIZ.
- ✓ JOSEP MARÍA GALINDO.
- ✓ JOSÉ.
- ✓ JUANJO OLAIZOLA ELORDI.
- ✓ JULIÁN GUTIÉRREZ "GUTI".
- ✓ MANUEL ÁRIAS MORENO.
- ✓ MARCO ANTONIO CAMPOS.
- ✓ MIGUEL ÁNGEL BELLOD GIMENEZ.
- ✓ PEIO GARCIA.
- ✓ RAÚL EMANUEL ALDEA.
- ✓ RENFE.

RAMON FERRER I MARI

(1) En cierta ocasión, a principios de los años 80 y acompañando un tren mercante, se juntaron en la cabina de una recién estrenada 269-200 el maquinista, su ayudante, un ingeniero español que hablaba inglés y un joven ingeniero japonés de Mitsubishi. No sé si habréis viajado nunca en la cabina de una locomotora japonesa, pero es un sitio muy estrecho, así que los cuatro hombres iban como sardinas en lata. En un momento del trayecto hubo un problema eléctrico y saltó cierto interruptor, lo que supuso que el mercante comenzara a detenerse. Para la sorpresa y enorme estupefacción del ingeniero japonés, el experto maquinista de RENFE, un profesional con muchos kilómetros a su espalda, lo "*arregló*" "*calzando*" el interruptor con un mondadientes… 😂😂😂😂

Con ello, el mercante recuperó la tracción y consiguió llegar a su destino. Tras dejar su corte de vagones, se envió la locomotora a reparar.

El ingeniero español contaba, a carcajada limpia, que tuvieron que ir a un bar y darle a su homólogo nipón… ¡¡ dos copas de coñac "*Soberano*" !! para sacarle del estado de shock en el que se hallaba. 😂😂😂😂

A inventiva, a un español no le gana nadie.

RAMON FERRER I MARI